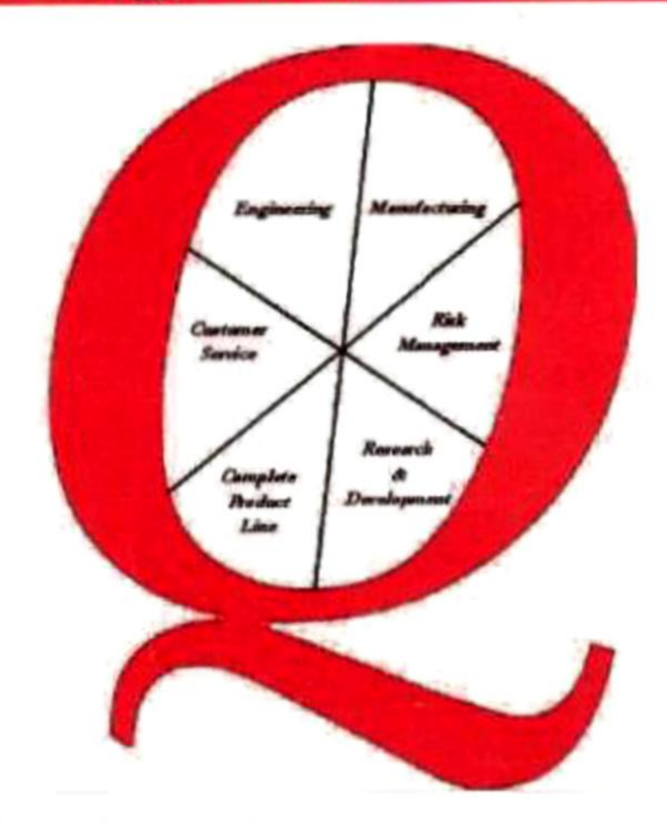


Industriepark Zone B n° 26
2220 Heist-op-den-Berg - BELGIUM
SALES OFFICE: +32-15-75.71.25
FAX: +32-15-75.37.64
E-Mail: sales@crosbyeurope.com

Crosby Europe (UK)Ltd.
OFFICE: +44-1-226-29.05.16
FAX: +44-1-226-24.01.18

Crosby Europe France SARL
OFFICE: +33-1-34.20.11.80
FAX: +33-1-3420.11.88

Crosby Quality Continuum



THE *QUALITY CONTINUUM* IS A SYMBOL IDENTIFYING SIX SEGMENTS OF CROSBY'S BUSINESS THAT WHEN VIEWED AS ONE, DIFFERENTIATES CROSBY IN THE MARKETPLACE.



دليل المستخدم

Version (1/09)

الفحص المطلوب

التشكيل

غير مسموح باى تغير فى أبعاد المعدة

التأكل

5% هى النسبة المسموح بها فى منطقة الزور والعين للخطاف وای منطقة حرجة أخرى فى جميع أدوات الرفع.

10% النسبة المسموح بها فى اى منطقة اخرى

الشروخ

يجب إزالة اى من أدوات الرفع التى يظهر بها شروخ من الخدمة نهائيا

اللحام والتعديل

غير مسموح باجراء عملية اللحام او تعديل فى أدوات الرفع

تعريفات

(WLL) أقصى حمل للإستخدام

وهو أقصى وزن أو قوة يتم التحميل بها على المنتج أثناء الخدمة

إختبار التحميل

هو إختبار للمنتج لتحديد عيوب الخامات أو التصنيع

الحمل المؤدى للإنـهيار

الحمل المؤدى إلى إنهيار المنتج

معامل التصميم (D.F)

وهو عبارة عن مصطلح صناعى

هو نسبة بين الحمل المؤدى للإنهيار على أقصى حمل وهى نسبة نظرية

Load Rated

ادارة المخاطر

تعريف

الخطوات المتبعة لمنع أو تقليل فرص وقوع الحوادث والإصابات و الخسائر الناتجة عنها

يجب

- معرفة المنتج
- معرفة مجال تطبيق المنتج
- معرفة الصانع
- يجب أن يكون واضح على المنتج
  - أ- إسم المصنع وشعاره
  - ب- أقصى حمل أو المقاس الذى يدل على الحمل
  - ج- نوع مادة الصنع
  - د- كود المنتج (خاصية التتبع)

برنامج إدارة المخاطر الجيد يوضح:

متطلبات ضمان الجودة تشمل:

- الحمل المحدد للمنتج.
- عمليات المعالجة الحرارية للمعدن
- القدرة على التشكيل عند التعرض لحمل زائد بدلاً من الإنهيار المفاجئ
- القدرة على التحميل مع أستمرار الإستخدام
- قدرة المعدن على إمتصاص الصدمات.

Crosby الاقفال — Fatigue Rated — QT — QUIC-CHECK

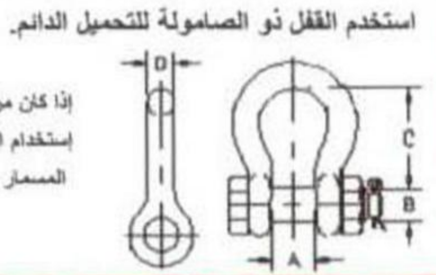
G209 G2130 D.F. 5.4/1	G209A * G2140 D.F. 4/1	الاقفال المصنوعة من الحديد الكربونى والسبانكى المعالج حراريا			
t	t	D	B	A	C
1	2	9.65	11.20	16.80	36.60
1.5	2.6	11.20	12.70	19.00	42.90
2	3.3	12.70	16.00	20.60	47.80
3.25	5	16.00	19.10	26.90	60.50
4.75	7	19.10	22.40	31.80	71.50
6.5	9.5	22.40	25.40	36.60	84.00
8.5	12.5	25.40	28.70	42.90	95.50
9.5	15	29.50	31.80	46.00	108.00
12	18	32.80	35.10	51.50	119.00
13.5	21	36.10	38.10	57.00	133.00
17	* 30	39.10	41.40	60.50	146.00
25	* 40	46.70	51.00	73.00	178.00
35	* 55	53.00	57.00	82.50	197.00
55	* 85	67.00	70.00	105.00	267.00

الأحمال المذكورة تستخدم فى التحميل العمودى ,التحميل الجانبى يقلل من الحمل المسموح به.

استخدم القفل ذو الصامولة للتحميل الدائم.

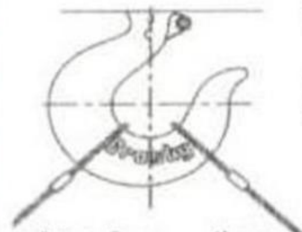
إذا كان من الممكن ان ينزلق الحمل فوق المسمار, يجب إستخدام القفل ذو الصامولة حتى لا يلتف المسمار و ينفتح القفل

120° أقصى زاوية إحتواء



Crosby هوك — Fatigue Rated — QT — QUIC-CHECK

الصلب الكربونى WLL (D.F. 5/1)		الصلب السبانكى WLL (D.F. 4/1)		O فتحة الزور	A - A المؤشر
t	CODE	t	CODE	MM	MM
0.75	DC	1.25	DA	22.6	38
1	FC	1.6	FA	23.1	51
1.6	GC	2.5	GA	25.4	51
2	HC	3.2	HA	27.7	51
3.2	IC	5.4	IA	34.5	63.5
5	JC	8	JA	40.9	76
7.5	KC	11.5	KA	52.8	102
10	LC	16	LA	57.7	102
15	NC	22	NA	76.7	127
20	OC	30	OA	82.6	165
25	PC	37	PA	76.2	178
30	SC	45	SA	85.9	203



90° أقصى زاوية داخلية





إحترس من:
التحميل على الطرف
التحميل على الجانب
التحميل على الخلف

A-A
O

Crosby — عين رفع متحركة








مقاس وطول القلاووظ		WLL		العزم
		D.F. 5/1	D.F. 4/1	
MM	MM	t	t	Nm
M8 X 40	16.9	.40	.50	10
M10 X 40	16.9	.45	.55	16
M12 X 50	17.2	1.05	1.30	38
M16 X 60	27.2	1.90	2.40	81
M20 X 65	31.2	2.15	2.70	136
M20 X 75	28.1	3.00	3.75	136
M24 X 80	33.1	4.20	5.25	312
M30 X 120	65.1	7.00	8.75	637
M36 X 150	60.6	11.00	13.75	1005
M42 X 160	70.6	12.50	15.60	1005
M48 X 160	70.6	13.50	16.90	1350

عين الرفع الدوارة تتحمل 100% من الحمل المسموح به على اى زاوية تحميل و تاخذ نفس حمل الواير .

يتم تطبيق العزم المناسب على عين الرفع الدوارة اثناء التركيب .

لا تترك فراغ بين الفلنجه والسطح .

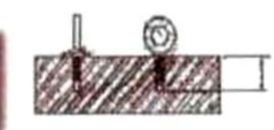
يجب التأكد من حرية حركة عين الرفع الدوارة .

يجب الا يوجد تداخل بين الحمل وعين الرفع الدوارة .



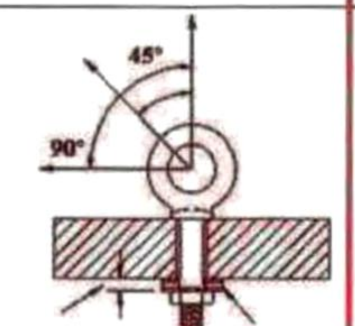
Crosby — عين رفع ثابتة



مقاس القلاووظ	WLL تحميل عمودى	WLL β = 45°	WLL β = 90°
MM	t	t	t
M6 X 13	.20	.06	.05
M8 X 13	.40	.12	.10
M10 X 17	.64	.19	.16
M12 X 20.5	1.00	.30	.25
M16 X 27	1.80	.54	.45
M20 X 30	2.50	.75	.62
M24 X 36	4.00	1.20	1.00
M30 X 45	6.00	1.80	1.50
M36 X 54	8.50	2.55	2.12

يوجد عيون رفع ذات قلاووظ UNC .

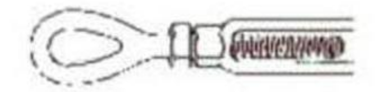


- لا تتعدى الحمل المسموح به.
- يتم استخدامها فقط للصلب طبقا للتوجيهات الخاصة بعملية الرفع .
- استخدم عين رفع ثابتة ذات كتف فى حالة الرفع بزاوية .
- للرفع بزاوية يجب تعديل الحمل المسموح به كما هو موضح فى الجدول .
- دائما تاكد من تثبيت الصامولة بامان ضد اتجاة الحمل .
- دائما يكون الحمل على عين الرفع الثابتة فى نفس مستوى العين.

Crosby الشدادات



WLL (t) خطاف نهاية الشداد D.F. 5/1	WLL (t) نهاية مفتوحة و نهاية مقفولة D.F. 5/1	الحجم MM	الحجم بوصة
180	230	6.3	1/4
320	360	8	5/16
450	540	9.5	3/8
680	1.000	13	1/2
1.020	1.590	16	5/8
1.360	2.360	19	3/4
1.810	3.270	22	7/8
2.270	4.540	25	1
2.950	6.890	32	1-1/4
3.400	9.710	38	1-1/2
-	12.700	45	1-3/4
-	16.780	51	2



يتم ربط الشداد أو استخدام صمولة أمان لمنع الشداد من الدوران .



Crosby الكلبسات

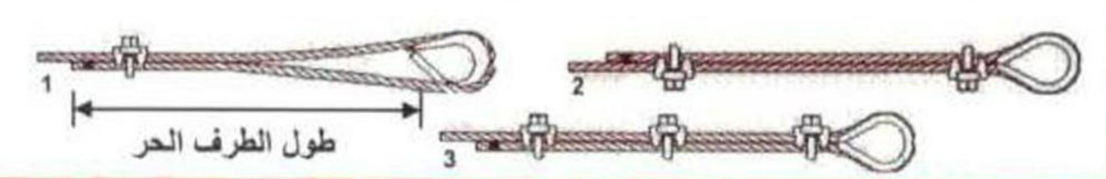


العزم Nm	طول الطرف الحر MM	عدد الكلبسات	الكفاءة	الحجم MM	الحجم بوصة
6.1	85	2	80%	3 - 4	1/8
10.2	95	2	80%	5	3/16
20.3	120	2	80%	6 - 7	1/4
40.7	133	2	80%	8	5/16
61	165	2	80%	9 - 10	3/8
88	178	2	80%	11	7/16
88	292	3	80%	12 - 13	1/2
129	305	3	80%	14 - 15	9/16
129	305	3	80%	16	5/8
176	460	4	80%	18 - 20	3/4
305	480	4	80%	22	7/8
305	660	5	90%	24 - 26	1

تأكد من إتجاه الكلبسات بحيث تكون U Bolt فى النهاية الحرة للواير و سرج الكلبسات تجاه طرف التحميل للواير.

إستخدم العدد الملائم من الكلبسات و تأكد أن العزم المستخدم فى الربط كما هو موضح بالجدول .

تنتهى من تركيب الكلبسات عندما يتم الشد بالحمل المطلوب ثم تقوم باعادة احكام الربط للكلبسات بنفس العزم المذكورمرة ثانية.

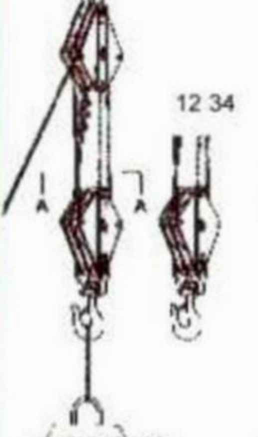


Crosby القوالب و استخدماتها

الفائدة الميكانيكية

كيفية معرفة عدد اجزاء اللفات		
الفائدة الميكانيكية المستفادة		
بكر مطلي برونز	بكر مقاوم الاحتكاك	عدد أجزاء اللفات
0.96	0.98	1
1.87	1.94	2
2.75	2.88	3
3.59	3.81	4
4.39	4.71	5
5.16	5.60	6
5.90	6.47	7
6.60	7.32	8

- الميزة الميكانيكية هي القوة المكتسبة بواسطة القالب المتعدد الأجزاء.
- يجب ان يكون هناك قالب متحرك للحصول علي الميزة الميكانيكية .
- من الناحية النظرية الميزة الميكانيكية تساوي عدد اللفات التي تلتف حول بكرة القالب المتحرك.
- لرفع حمل لمسافة 1 متر ، سيرفع الونش 1 متر X عدد الفات التي يلتفها الواير حول البكرة .



مثال:

عدد اجزاء اللفات:4
الفائدة الميكانيكية:4
قيمة السحب المطلوب=
6000/4= 1500 KG
سعة القالب السفلى لا تقل عن:
6.000 KG
سعة القالب العلوى لا تقل عن
6.000
+ سحب الواير
+ وزن معدات الرفع

المجموع الكلى : > 7.500 KG

التاثير الواقع على طرف السحب

الميزة الميكانيكية – في الحقيقة – تقل بفعل الأحتكاك. الواير الرئيسي سوف يحمل اجهادات شد أكبر من كل الأجزاء الأخري.

.الشد في الواير الرئيسي مساوي ل 1500 كجم + الأحتكاك في الأربع بكرات + الجهد المبذول لثني الواير.

A A
6.000 KG

اتجاه الواير



البكرة ذات الواير الواحد تستخدم لتغيير اتجاة الواير و من الممكن ان يقع عليها حمل اكبر من إجمالى الحمل الواقع على الواير المسحوب.

الحمل الكلي =
حمل الواير X معامل f

معامل الزاوية (f)

الزاوية	المعامل	الزاوية	المعامل
0°	2.00	100°	1.29
10°	1.99	110°	1.15
20°	1.97	120°	1.00
30°	1.93	130°	.84
40°	1.87	135°	.76
45°	1.84	140°	.68
50°	1.81	150°	.52
60°	1.73	160°	.35
70°	1.64	170°	.17
80°	1.53	180°	.00
90°	1.41		



السوكت ذو البسكوتة Crosby

طول الذيل	
الوير المقاوم للدوران	وير ذو 6 أو 8 جدلات
لا يقل عن 20 * قطر الواير و لا يقل عن 150 مم	لا يقل عن 20 * قطر الواير و لا يقل عن 150مم

شكل رقم 1



شكل رقم 2

تعليمات أمان التجميع

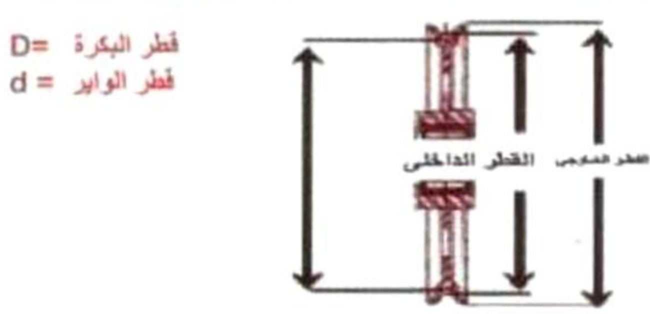
- استخدم وير ذو 6 أو 8 جدلات و إستخدم الجدول فى الشكل 1 لمعرفة طول الذيل المناسب .
- حاز الطرف الحر للواير مع منتصف المسمار (انظر الشكل 1)
- أمن الطرف الحر من الواير .(انظر الشكل 1)
- لا تصل طرف التحميل بالطرف الحر. (انظر الشكل 2)
- استخدم جاكوش لأدخال البسكوتة و الواير لأقصي عمق ممكن قبل تطبيق الحمل
- شكل 1 يوضح تركيب السوكت Crosby ذو البسكوتة.
- يجب ربط أو لحام طرف الواير قبل تركيبه فى السوكت.

تعليمات أمان التشغيل

- طبق أول حمل لأدخال البسكوتة و الواير داخل السوكت تماما يجب ان يكون الحمل مساوي او اكبر من الحمل المتوقع استخدامة.
- تعتمد كفاءة السوكت علي حمل الأنهيار للواير الموجود في الجدول .
- كفاءة السوكت بعد التجميع 80 % من حمل الوير.



نسبة D/d للقوالب و البكر



D

d

الحمل

زمن الكلل الثني المتكرر واستعدال الواير يسبب "الكلل"	الكفاءة ثنى الواير يقلل من كفاءتة	
قيمة الاجهاد(الكلل) المكافى للثنى	% الكفاءة الفعلية بالنسبة للكفاة الاصلية	D/d
	95%	40
10	93%	30
6.6	92%	25
3.8	91%	20
2.9	90%	18
2.1	89%	16
1.5	88%	14
1.1	87%	12
	86%	10
	83%	8
	79%	6
	75%	4
	65%	2
	50%	1

الخطة الاساسية للتحميل والرفع	المسئولية

مسئولية المستخدم

توفير ألات رفع مناسبة لعمليات الرفع المختلفة.

أستخدم أدوات الرفع بالطريقة السليمة طبقاً للمواصفات و نصائح المصنع.

يجب فحص و صيانة معدات الرفع بإنتظام.

مسئولية الصانع

يجب أن يمد المُصَنع بالاتي:
- معلومات عن المنتج وتطبيقة.
- يوضح المعلومات الأتية على المنتج:

الاسم او الشعار.
الحمل المسموح به والمقاس.
مراقب الجودة.
كود المنتج الذى يسمح بتتبع المنتج.
نوع المعدن المستخدم.

اداء المنتج:
الحمل المسموح به.
القدرة على التشكيل.
الخواص المرتبطة بالكلل(الناتج عن التحميل المتذبذب).
خاصية إمتصاص الصدمات .



1- من هو الشخص المسئول عن الرفع والتحميل؟
هل يوجد وسيلة إتصالات؟
2- هل حالة معدات الرفع مقبولة؟
نوع المعدة و المعلومات الخاصة بها.
3- هل الحمل المسموح به للمعدة يسمح برفع الحمل المطلوب؟
هل سعه المعده معروفه؟
هل وزن المعده معروف؟
أين مركز الثقل؟
ما هى زاوية رفع الواير؟
هل يوجد أحمال جانبية او زاوية؟
هل توجد وسائل حماية للواير عند الزوايا؟
4- هل عملية التحميل والرفع تحت السيطرة؟
هل عملية الرفع فوق مركز الثقل(لضمان إتذان الحمل) ؟
هل تم إختيار الربطة المناسبة للواير أثناء عملية التحميل؟
هل يوجد تشابك بين الوايرات وبعضها؟
هل المكان الذى تتم فيه عملية الرفع خالي من الاشخاص؟
هل تحتاج حبال للتحكم فى الحمل؟
5- هل يوجد تحميل غير عادى او بيئة محيطة غير مناسبة (الرياح, درجة الحرارة, عوامل اخرى)؟
6- هل توجد متطلبات خاصة اخرى؟





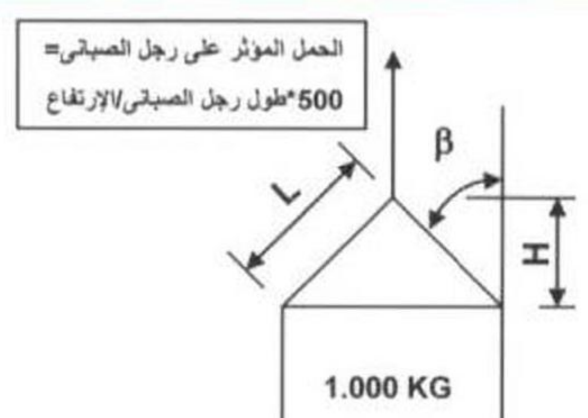
زاوية الصبانى

زاوية ميل الواير على الراسى β	معامل زاوية الحمل طول رجل الصبانى/الإرتفاع
0°	1.000
30°	1.155
45°	1.414
60°	2.000

الحمل المؤثر على كل رجل= الحمل الراسى * معامل زاوية الحمل

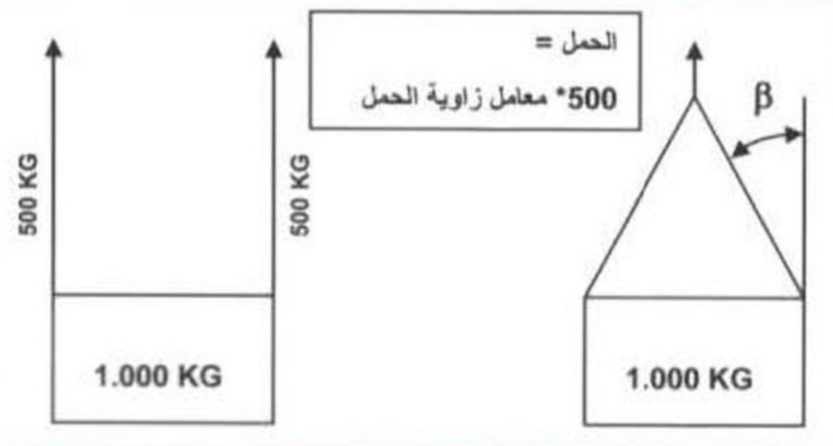
الحمل المؤثر على رجل الصبانى=

500*طول رجل الصبانى/الإرتفاع



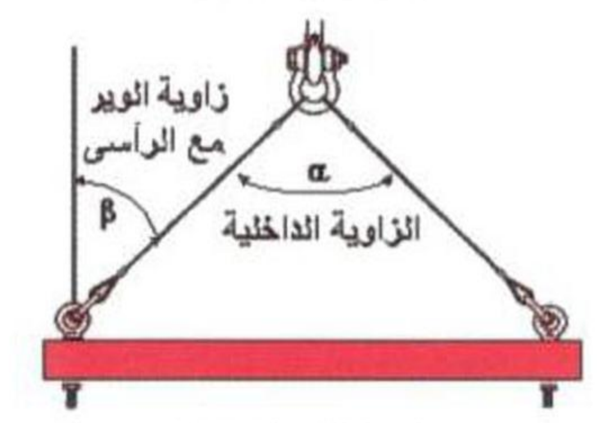
الحمل =

500* معامل زاوية الحمل



زاوية ميل الواير على الراسى=

2/1 الزاوية الداخلية



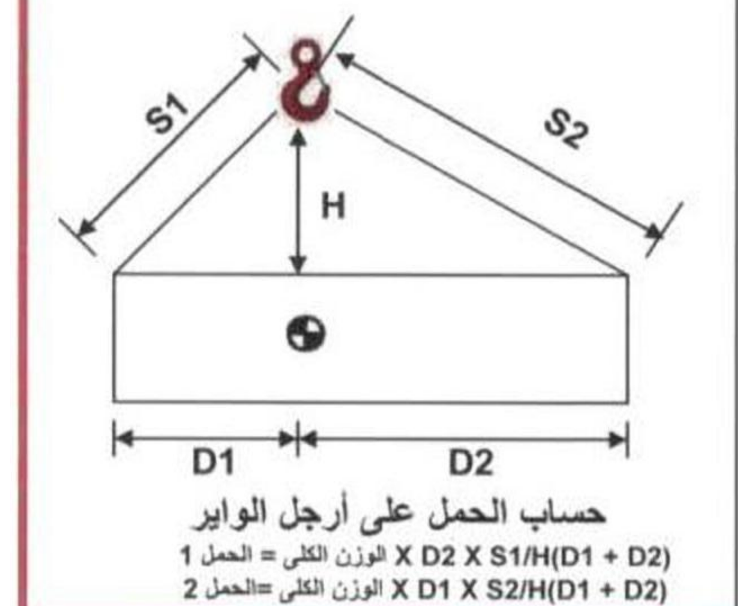
مجموع الزوايا = 180

طول الواير المطلوب بالنسبة للزاوية

L/H	معامل الطول	الزاوية الراسية
2	1.15	60 درجة
1.55	1.31	50 درجة
1.4	1.41	45 درجة
1.3	1.55	40 درجة
1..21	1.74	35 درجة
1.16	2	30 درجة

الطول= القطر *معامل الطول

الارجل الغير متساوية الطول



حساب الحمل على أرجل الواير

الحمل 1 = الوزن الكلى X D2 X S1/H(D1 + D2)

الحمل 2= الوزن الكلى X D1 X S2/H(D1 + D2)

حساب الوزن للاشكال المسطحة

الوزن= الطول*العرض*الارتفاع*وحده الوزن



فى حالة الصلب: وحدة الوزن 7.85 طن/م3

الوزن= 5 م* 2 م* 0.1 م* 7.85= 7.85 طن

فى حالة الالومنيوم: وحدة الوزن 2.64 طن/م3

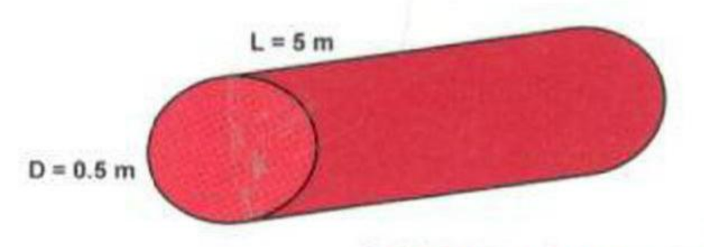
الوزن= 5 م* 2 م* 0.1 م* 2.64= 2.64 طن

فى حالة الخرسانة وحدة الوزن 2.4 طن/م3

الوزن= 5 م* 2 م* 0.1 م* 2.40= 2.40 طن

حساب الوزن للاشكال الاسطوانية المصمتة

الوزن= 3.14 *(القطر)^2*الطول*وحدة الوزن/4



فى حالة الصلب: وحدة الوزن 7.85 طن/م3

الوزن = 3.14*0.5^2*5*7.85/ 4 = 7.70 طن

فى حالة الخرسانة وحدة الوزن 2.4 طن/م3

الوزن = 3.14*0.5^2*5*2.40/ 4 =2.35 طن

مركز الثقل وتحميل الواير

رجل1 رجل2

10.000 KG

D1= 5 m D2= 5 m

فى التحميل الراسى يكون الحمل موزع بالتساوى على الارجل وذلك فى حالة ان مركز الثقل بمنتصف نقط الرفع فلو ان الوزن 10000 كجم فان كل رجل وكل قفل سوف تحمل 5000كجم

رجل1 رجل2

10.000 KG

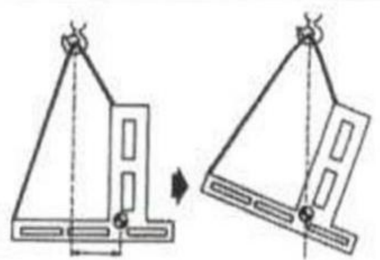
D1= 8 m D2=2 m

ولكن فى حاله ان مركز الثقل ليس بمنتصف نقط الرفع فان الوايرات والتركيبات لن تحمل نفس الحمل المتساوى اى ان كل رجل سوف تحمل حمل مختلف عن الاخر ونجد ان الرجل القريبه من مركز الثقل سوف تحمل حمل اكبر من الحمل الاساسى

رجل 2 : 10.000 X 8 / (8 + 2) = 8.000 KG

رجل 1 : 10.000 X 2 / (8 + 2) = 2.000 KG

اتزان الحمل ومركز الثقل



لابد من ان يكون التحميل فوق مركز الثقل لضمان ثبات الحمل

يجب ان تكون المسافة بين الواير ومركز الثقل اكبر ما يمكن

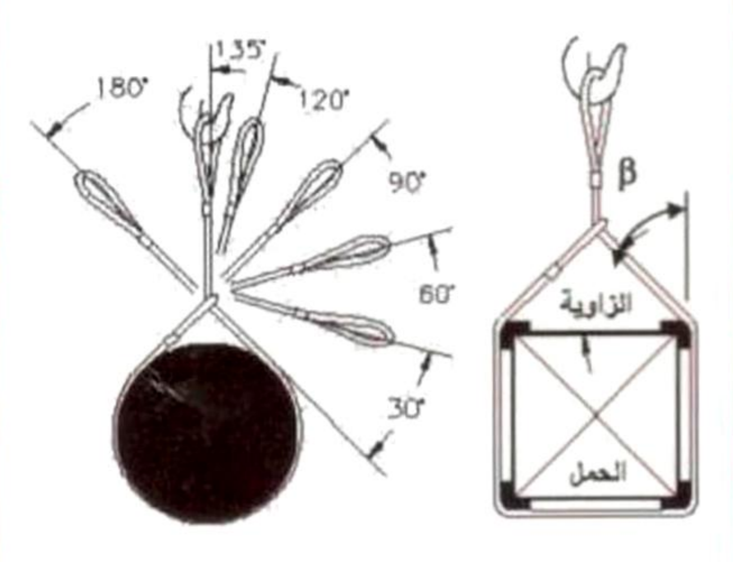
أنواع التحميل

الوايرات والسلاسل والقوايش

التحميل على طريقه (رأسـة فى عبـة)

هذه الطريقة لها **80%** من طاقة التحميل للواير المفرد وذلك فقط فى حالة ان الاركان غير حادة وزاوية الواير الرأسيه اقل من **60**

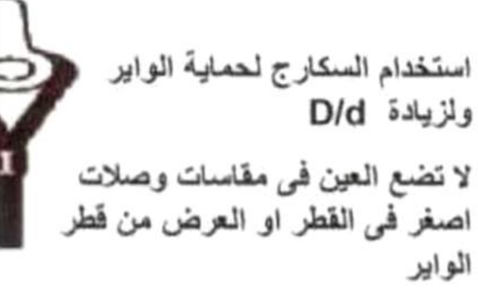
إستخدم ألواح خشبية لتتجنب الزاوية الكبيرة (أكثر من **60**)



نسبة الحمل بالنسبه للواير المفرد	زاوية التحميل
80%	120° - 180°
65%	90° - 119°
55%	60° - 89°
40%	30° - 59°

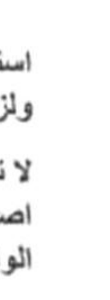
الوايرات والوصلات





استخدام السكارج لحماية الواير ولزيادة **D/d**

لا تضع العين فى مقاسات وصلات اصغر فى القطر او العرض من قطر الواير



لا تضع عين الواير فى وصلة اكبر من نصف طول العين

التحميل على هيئة صندوق





نسبة الطاقة بالنسبة للرجل المفرده	الزاوية β
200%	0
170%	30
140%	45
100%	60

طريقة التحميل على شكل صندوق لها ضعف طاقة الواير المفرد وذلك فى حاله **D/d** اكبر من **25** وان الارجل راسية.

إذا لم تكن الأرجل رأسية أنظر الجدول.

فحص الوايرات

كل الوايرات و الوصلات يجب فحصها بواسطة المسئول عند استخدامها كل يوم قبل الإستخدام بالإضافة للفحص الدورى على الاقل مرة كل 6 أشهر (أو كما ينص القانون) و يتم تسجيله أولا باول.

عناصر الفحص

- الالتواء
- العصر
- عدم ترتيب الشعيرات
- فتح الجدلات عن بعض
- شعيرات مقطوعة
- تحرك الجدلة الداخلية
- التآكل
- جدلات مقطوعة أو مقصوصة
- ازاحة جدلة من الجدلات

الوايرات المقطوعة

يتم الرجوع الى المواصفات القياسية مثل الايزو 4309 لمعرفة عدد الوايرات المقطوعة المسموح بها

تشوه الواير

يتم استبعاد الوايرات من الخدمة اذا ظهر بها اى من العيوب الاتية:

التشوه فى الواير مثل الالتواء أوالصدمات ,عدم ترتيب الشعيرات, تحرك الجدلات أو الجدلة الداخلية. :

فحص معدات الرفع

التشوة

لا تستخدم إطلاقا اى معدة بها اى تغير فى الشكل.
أفحص جيدا فتحة الهوك.

التأكل

يستبعد من الخدمة اى معدة بها تأكل شديد مثل الحالات الاتية:

اذا حدث تأكل اكبر من 5% فى منطقة الزور وعين الهوك واى منطقة حرجة اخرى من معدة الرفع.

اذا حدث تأكل اكبر من 10 % فى اى منطقة اخرى فى معدة الرفع.

الشروخ والحفر والتقعرات

يتم استبعاد من الخدمة اى معدة بها شروخ او حفراو تقعرات.

التعديل

غير مسموح اطلاقا بتغير مسمار القفل او اى مكون اخر او اجراء عملية اللحام او التسخين او الثنى او التعديل باى شكل.

الإستعمال الصحيح

الاستعمال السيىء يؤدى الى استبعاد المعدة من الخدمة.

12 الاجهادات التى يتحملها الوايرات

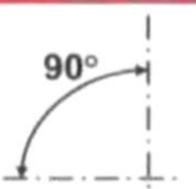
الواير المصنع من الصلب المحسن ذو القلب الحديدى 19*6,36*6 أو 36*8
إجهاد الشد= 1770ك نيوتن ومعامل التصميم 1/5

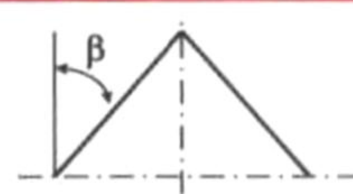
مقاس الواير		Crosby اقفال من الحديد الكربونالمقسى مقاس الاقفال عند ربط الحمل		120°				
مم	حمل الكسر (ك نيوتن)	مقاس القفل	تحميل رأسى لرجل واحدة	التحميل على طريقه (رأسـة فى عبـة)	واير مكون من رجلين		واير مكون من 3 أو 4 أرجل	
					β 0° - 45°	β 45° - 60°	β 0° - 45°	β 45° - 60°
8	40.3	3/8	.75	.60	1.05	.75	1.55	1.10
10	63.0	7/16	1.15	.92	1.60	1.15	2.40	1.70
12	90.7	1/2	1.70	1.36	2.30	1.70	3.55	2.50
13	106	5/8	2.00	1.60	2.80	2.00	4.15	3.00
14	124	5/8	2.25	1.80	3.15	2.25	4.80	3.40
16	161	3/4	3.00	2.40	4.20	3.00	6.30	4.50
18	204	7/8	3.70	2.96	5.20	3.70	7.80	5.65
20	252	7/8	4.60	3.68	6.50	4.60	9.80	6.90
22	305	1	5.65	4.52	7.80	5.65	11.80	8.40
24	363	1-1/8	6.70	5.36	9.40	6.70	14.00	10.00
26	426	1-1/8	7.80	6.24	11.00	7.80	16.50	11.50
28	494	1-1/4	9.00	7.20	12.50	9.00	19.00	13.50
32	645	1-3/8	11.80	9.44	16.50	11.80	25.00	17.50
36	817	1-1/2	15.00	12.00	21.00	15.00	31.50	22.50

الأحمال المذكورة تعتمد على قطر مسمار القفل أو الهوك بحيث لا يذيد عن عرض عين الواير (أو نصف طوله) ولا يقل عن قطر الواير

؛
لمزيد من المعلومات أنظر EN 13414-1
لا ينصح بإستخدام زاوية رأسية أكبر من 60 درجة

سعة السلاسل من الصلب درجه 8المطابق للكود(EN 818-4) و درجة 10







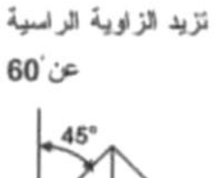


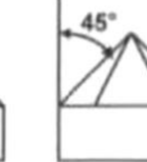
مقاس السلسله	التحميل الراسىلرجل واحده	سلسله مكونه من رجلين		سلسله مكونه من 3 أو 4 ارجل		مشنقة
مم	طن	$0° < \beta \leq 45°$ طن	$45° < \beta \leq 60°$ طن	$0° < \beta \leq 45°$ طن	$45° < \beta \leq 60°$ طن	طن
6	1,12	1,6	1,12	2,36	1,7	0,90
7	1,5	2,12	1,5	3,15	2,24	1,20
8	2	2,8	2	4,25	3	1,60
10	3,15	4,25	3,15	6,7	4,75	2,50
13	5,3	7,5	5,3	11,2	8	4,25
16	8	11,2	8	17	11,8	6,40
19	11,2	16	11,2	23,6	17	9
22	15	21,2	15	31,5	22,4	12
26	21,2	30	21,2	45	31,5	17
32	31,5	45	31,5	67	47,5	25,2

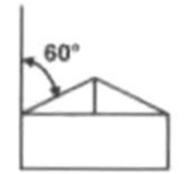
التحميل بطريقة راسة فى عبه يقلل من كفاءة الواير الى80% من حمولته اذا كانت الاركان دائرية و الزاوية الراسية β اصغر من ˚60

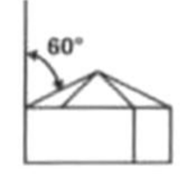
استخدم الألواح حتى لا تزيد الزاوية الراسية عن ˚60











الواير الثلاثى حمولته اكبر 50% عن الواير الثنائى اذا كان مركز ثقل الحمل فى المركز بين الارجل الثلاثة (كل رجل لها نفس الحمل) .

الواير الرباعى يعطىثباتاً اكثر و لكنه لا يزيد من قيمة الحمل المسموح به .

فحص السلاسل

حلقات السلسلة

يجب استبعاد السلسلة من الخدمة لو حدث تاكل أكثر من 10%, أو كما ينصح المصنع.

النتوءات و الحفر الحادة فى الحلقات يجب تنعيمها (فى حدود المسموح به للتاكل)

حلقات السلسلة و ملحقاتها يجب ان تكون حرة الحركة فى الأجزاء المتصلة بها.

تعريفات

يجب ان تحمل السلسلة علامات ثابتة تحدد :

الحجم , درجة المعدن, الحمل , الزاوية الراسية , اسم المصنع و علامة الجودة و CE EN818-4

كل السلاسل والروافع المتصله بها يجب فحصها بالنظر من قبل المسئول يومياً قبل كل استخدام بالإضافة للفحص الدورى على الاقل مرة كل 6 اشهر وهذا كله يتم تسجيله اولا باول .

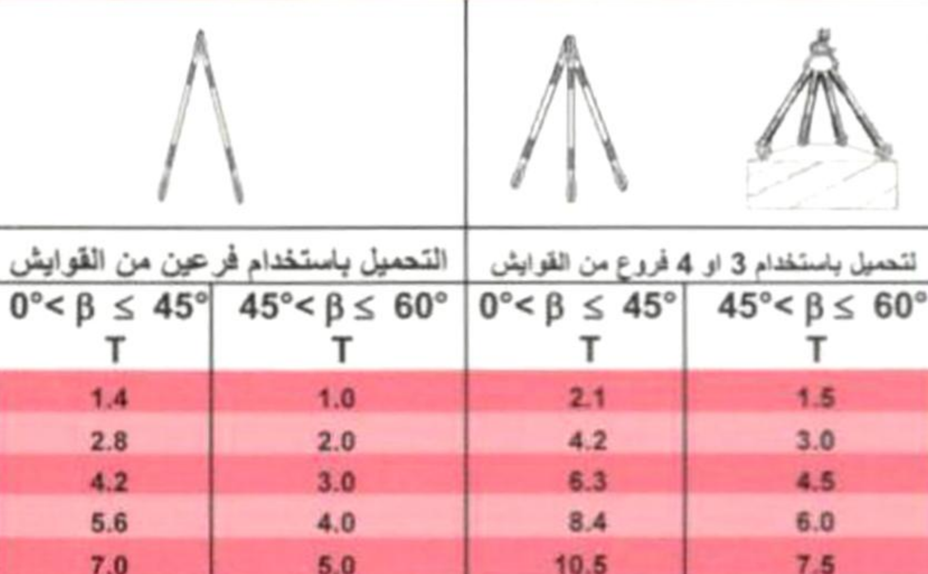
عناصر الفحص

التاكل والحفر و الشروخ والكسور و التمدد و التشوهات

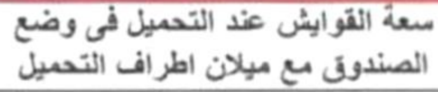
اذا تعرضت المعدة لاى طرطشة لحام أو تعرضت لدرجات حرارة مرتفعة فتحة زور الهوك.



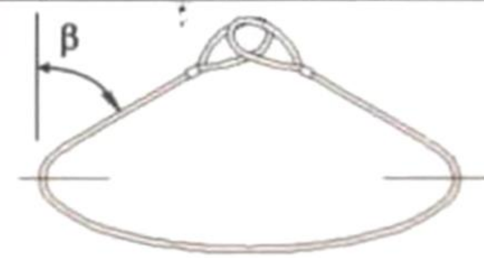
سعة القوايش طبقاً إلى (EN 1492-1/ 2)



التحميل فى الوضع المفرود (قدم واحدة)	التحميل على طريقه (رأسـة فى عبـة)	التحميل فى وضع الصندوق	التحميل باستخدام فرعين من القوايش		لتحميل باستخدام 3 او 4 فروع من القوايش	
			$0° < \beta \leq 45°$	$45° < \beta \leq 60°$	$0° < \beta \leq 45°$	$45° < \beta \leq 60°$
T	T	T	T	T	T	T
1.0	0.8	2.0	1.4	1.0	2.1	1.5
2.0	1,6	4.0	2.8	2.0	4.2	3.0
3.0	2.4	6.0	4.2	3.0	6.3	4.5
4.0	3.2	8.0	5.6	4.0	8.4	6.0
5.0	4.0	10.0	7.0	5.0	10.5	7.5
6.0	4.8	12.0	8.4	6.0	12.6	9.0
8.0	6.4	16.0	11.2	8.0	16.8	12.0
10.0	8.0	20.0	14.0	10.0	21.8	15.0



سعة القوايش عند التحميل فى وضع الصندوق مع ميلان اطراف التحميل



الزاوية β	النسبة لسعة القوايش
0	200%
30	170%
45	140%
60	100%

سعة القوايش

فحص القوايش

القوايش المستديرة المقطع

اخرج من الخدمة كل القوايش المستديرة التي يكون فيها الحبل الداخلى مكشوف بسبب ثقوب ، اي قطع ، انصهار ، بري ، تفحم ، او اي اثار لطرطشة لحام علي الأنسجة.

كل القوايش وملحقاتها يجب فحصهم قبل الإستخدام عن طريق النظر يوميا بواسطة الشخص الذي يستخدمهم ، بالأضافة إلي الفحص الدورى بواسطة المتخصص ، علي الأقل سنويا و يجب ادراج كل البيانات فى سجل الفحص.

تعريف

القوايش يجب ان يكون هناك لوحة واضحة و ثابتة مدون عليها : العلامة التجارية للمصنع ، الرقم المسلسل ، الحمولة و شهادة الجودة الأوروبية ﴾ (prEN1492-1/2)

عناصر الفحص

- انسجة مقطوعة
- انسجة فيها تآكل
- بري زائد
- وجود اي عقدة
- الحروق الناتجة عن الأحماض و القلويات
- اثار للأنصهار أو التفحم
- الثقوب او اي قطع في القايش
- اي تشوه في الأنسجة





الثني و الالتواء في القوايش عند استخدامهم مع الأقفال و الهوك يقلل من الحمولة التي يمكن ان يحملها القايش.

Crosby صممت أقفال و هوكات خاصة للقوايش ولا تقلل من حمولتها